

PAT-NO: JP363249158A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63249158 A
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE
PUBN-DATE: October 17, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SAKAMOTO, KOJI
TANZAWA, SETSU
IWATA, NOBUO
MURAYAMA, HISAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP62083331
APPL-DATE: April 4, 1987

INT-CL (IPC): G03G015/00

US-CL-CURRENT: 399/161, 430/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To make an image forming unit attachable to an detachable from an image carrier without any restriction, by constituting the image carrier to be elastically deformable.

CONSTITUTION: A drum-shaped photosensitive body 4 is composed of a rotating shaft 50 of a rigid body, elastic substance layer 52 fixed to and supported by the shaft 50, and sleeve-shaped outermost layer 54 which is put on the other peripheral surface of the layer 53 under a condition where the outermost layer 54 does not move against the layer 53. When an image forming unit 34

is re
moved from the photosensitive body 4, not only a developing roller 11
and
cleaning blade 19 but also the end section 43 of a case and sealing
member 52
come into contact with the photosensitive body 4, but, since the
photosensitive
body 4 is elastically deformable, the unit 34 can be detached from
the
photosensitive body 4 without any trouble. Therefore, the image
forming unit
can freely be attached to and detached from the image carrier, even
if the
processing means of the unit is positioned at any place practically.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月17日

G 03 G 15/00

1 0 1

7635-2H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全13頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭62-83331

⑰ 出 願 昭62(1987)4月4日

⑱ 発 明 者	坂 本 康 治	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	丹 沢 節	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	岩 田 信 夫	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	村 山 久 夫	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 出 願 人	株 式 会 社 リ コ ー	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
⑳ 代 理 人	弁 理 士 星 野 則 夫		

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数のプロセス手段によって、像担持体に可視像を形成すると共に、該可視像を転写材に転写する画像形成装置であって、複数のプロセス手段のうち少なくとも1つを、像担持体に対して組付け又は離脱可能な作像ユニットとして構成した画像形成装置において、

前記作像ユニットを像担持体に対して組付け又は離脱する際に像担持体に接触する作像ユニットのプロセス手段と、該手段が接触する像担持体部分のうちの少なくとも一方を、弾性変形可能に構成したことを特徴とする前記画像形成装置。

(2) 複数のプロセス手段によって、像担持体に可視像を形成すると共に、該可視像を転写材に転写する画像形成装置であって、複数のプロセス手段のうち少なくとも1つを、像担持体に対して組

付け又は離脱可能な作像ユニットとして構成した画像形成装置において、

前記像担持体が、軸方向に圧縮されるとその径を拡大する弾性体層を有していること、及び該弾性体層を軸方向に加圧する加圧手段を設けたことを特徴とする前記画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、複数のプロセス手段によって、像担持体に可視像を形成すると共に、該可視像を転写材に転写する画像形成装置であって、複数のプロセス手段のうち少なくとも1つを、像担持体に対して組付け又は離脱可能な作像ユニットとして構成した画像形成装置に関する。

従来技術

電子複写機、プリンタ又はファクシミリ等として構成される上記形式の画像形成装置は従来より公知である。この種の画像形成装置は、現像装置、帯電装置、クリーニング装置、露光装置、除電装置あるいは転写装置等のプロセス手段のうち少な

くとも1つを像担持体とは別個の作像ユニットとし、該ユニットを像担持体に対して組付け又は離脱可能に構成してあるため、作像ユニットを構成するプロセス手段が寿命に達し、あるいは保守点検を含むメンテナンスが必要となったとき、作像ユニットを像担持体から外してその交換又は保守点検作業等を容易に行うことができる。

プロセス手段の他に像担持体も一体的に組込んで作像ユニットを構成し、これを装置本体に対して離脱可能とした画像形成装置も公知であるが、この装置の場合には、プロセス手段が寿命となれば、像担持体が寿命に達していないにもかかわらず、作像ユニット全体を交換しなければならず、ユーザに不要な経済的負担を強いることになりかねない。ところが作像ユニットを像担持体とは別個のユニットとした、冒頭に記載した形式の画像形成装置においては、作像ユニットを像担持体とは別に交換できるので、像担持体の長寿命化に対して、経済性に関する上述の問題は発生しない。

ところが作像ユニットと像担持体を組付けたと

き、作像ユニットのプロセス手段は像担持体に対して接触又は近接して位置しているため、作像ユニットを像担持体に対して離脱するとき、該ユニットのプロセス手段が像担持体に干渉し、その離脱が困難となる。このような不都合を回避するものとして、作像ユニットと像担持体が互いに組付いているとき、像担持体に当接する作像ユニットのプロセス手段が像担持体の中心に対して 180° の角度範囲内に収まるように、プロセス手段を位置決めした構成が提案されている(特開昭61-118770号公報)。この構成によれば、像担持体に邪魔されることなく、作像ユニットを像担持体から離脱し、又は組付けることが可能である。ところがこの構成では、像担持体に対するプロセス手段の位置が上述の如く 180° という角度上の制約を受けるため、その配設個所が大きく制限されてしまい、作像ユニットの設計自由度、ひいては画像形成装置全体の設計自由度が著しく制限される欠点を免れない。

目的

本発明の目的は、上述の如き制約を受けることなく、作像ユニットを像担持体に対して組付け又は離脱できる画像形成装置を提供することである。

構成

本発明は、上記目的を達成するため、作像ユニットを像担持体に対して組付け又は離脱する際に像担持体に接触する作像ユニットのプロセス手段と、該手段が接触する像担持体部分のうちの少なくとも一方を、弾性変形可能に構成したことを特徴とする。

第2の発明においては、像担持体が、軸方向に圧縮されるとその径を拡大する弾性体層を有していること、及び該弾性体層を軸方向に加圧する加圧手段を設けたことを特徴とする。

以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

この実施例は、本発明を画像形成装置の一例である電子複写機に適用したものであり、先ずその全体的な構成と作用を第1図に基いて明らかにする。

複写機本体1の上部にはコンタクトガラス2が

水平方向に往復動可能に支持され、この上に図示していない原稿が載置され、圧板3によって押えられる。第1図の状態において、複写機本体1の内部にはドラム状の感光体4として構成された像担持体が回転可能に位置している。

複写動作時にはコンタクトガラス2が水平方向に移動し、このとき光源5によってコンタクトガラス2上の原稿が照明される。その反射光は集束性光伝送体6を通り、図示していない駆動装置によって時計方向に回転駆動される感光体4の表面に達し、感光体表面に原稿画像を結像する。感光体4の表面は予め帯電チャージャ7から成る帯電装置によって所定の極性に帯電されているので、上述の露光によって感光体上には静電潜像が形成される。

上記潜像は、これが現像装置8を通るときトナーによって可視像化される。図示した現像装置8は、トナー9を収容した現像ケース10と、このトナーを周面に担持して感光体表面に搬送する現像ローラ11を有し、現像ローラ11上のトナーが静電

的に感光体に移行して潜像が可視像化される。トナー9以外にキャリアを含む二成分系現像剤を現像ケース10に収容して使用してもよい。

一方、複写機本体1に着脱自在に装着された給紙カセット12から、複写紙から成る転写材が給送され、レジストローラ13、14によって所定のタイミングをとられて感光体4の表面に送り込まれ、転写チャージャ15から成る転写装置によって感光体4上の可視像が複写紙に転写される。転写工程後の複写紙は感光体4から分離された後、定着装置16を通過し、このとき可視像を定着され、排紙トレイ17に排出される。

可視像転写後の感光体表面は、図示していない除電装置によって除電作用を受けると共に、該表面に残存するトナーは、クリーニング装置18のクリーニング部材、図の例では感光体表面に当接したクリーニングブレード19によって掻き取られ、感光体表面が清掃される。回収されたトナーはクリーニングケース20の内部に収容される。52はクリーニングケース20に一端側を支持さ

但し、感光体4が第2回動体125の支持凹部22、22aに支持されているときは、ラッチ51、51a又はその他の離脱阻止部材によって凹部からの離脱が阻止される。

一方、現像装置8の現像ケース10と、クリーニング装置18のクリーニングケース20は、第1図及び第2図の状態で感光体4よりも上方に位置する一対の支持ピン30、30aを介して互いに相対的に回動可能に枢着されている。即ち、現像ケース10とクリーニングケース20には、第3図にも示すようにそれぞれ一対の耳28、28a；29、29aが突設され、これらの耳28と29、28aと29aに支持ピン30、30aがそれぞれ底合している。また支持ピン30、30aは第1回動体25の耳31、31aに形成された支持溝32、32aに回動可能に支持されていて、支持ピン30、30aは回動可能又は取り外し可能なラッチ33、33aによって溝32、32aからの離脱を防止されている。このようにして本例では現像装置8とクリーニング装置18の

れ、先端側が感光体4に当接したシール部材である。

複写機本体1の前後（第1図及び第2図における手前側を「前」、奥側を「後」としている）に互いに隔置された一対の支持側板21が固定配置されている（手前側の側板は図に示されていない）。これらの支持側板21には、枢ピン24、24aを介して第1回動体25が回動可能に枢支され、この回動体25は通常、第1図及び第2図に示したようにコンタクトガラス2の下方の閉位置にて静止し、図示していないストッパ又はロック装置によってこの位置に保持されている。

また同様に、両支持側板21には、前述の枢ピン24、24aを介して第2回動体125が支持され、この回動体も通常は第1図及び第2図に示した如く複写機本体内に納まっている。両回動体25、125は別個独立に回動することができる。第2回動体125には支持凹部22、22aが形成され、ここに前述の感光体の回転軸50の各端部が回轉自在、かつ離脱可能に支持されている。

両プロセス手段が一体的な作像ユニット34を構成し、このユニット34が第1回動体25に支持ピン30、30aを介して保持されることになる。クリーニング装置18は、図示していない他の部片によってもガタ付くことなく第1回動体25に保持される。

また本例では前述の光源5及び集束性光伝送体6が回動体25に固定され、帯電チャージャ7がクリーニング装置18のクリーニングケース20に設けられている。よって本例では、帯電チャージャ7から成るプロセス手段も作像ユニット34の一部を構成している。また一方のレジストローラ13は第2回動体125に回轉自在に支持されて、作像に必要な前述の他のプロセス手段又は諸要素は、図面から判るように複写機本体側に配設されている。

第1図乃至第3図においては作像ユニット34の現像装置8及びクリーニング装置18が、感光体4に対して組付いた組付位置にある。この状態で前述の複写動作を行うことができる。

現像装置 8 又はクリーニング装置 18 が寿命となったとき、あるいは現像装置 8 を他の色のトナーを収容した別の現像装置と交換すべきとき、又はその他の保守点検作業が必要となったときは、圧板 3 と共にコンタクトガラス 2 を第 4 図に示す如く右方に退避させる。そして第 1 回動体 25 にロック装置が設けられているときはこれを解除し、該回動体 25 の上部に形成されたつまみ 126 をつかんで第 1 回動体 25 を上方に持ち上げる。このとき、支持側板 21 に突設されたロックピン 27 に、第 2 回動体 125 に回動可能に枢支されたロックレバー 26 が係合しているため、第 2 回動体 125 は静止したままである。これにより第 1 回動体 25 と作像ユニット 34 は、複写機本体側に残された感光体 4 から離間しながら枢ピン 24、24a のまわりを反時計方向（矢印 A 方向）に回動し、第 4 図に示した開位置に至り、図示していないストッパによってこの位置に保持される。このとき第 1 回動体 25 と作像ユニット 34 の重量の重心が枢ピン 24、24a よりも第 4 図における

左方に位置しているので、回動体 25 から手を離しても回動体 25 は第 4 図の位置に安定した状態で保持される。

感光体 4 は第 2 回動体 125 に支持されて複写機本体 1 の側に残っているので、作像ユニット 34 は感光体 4 から大きく離間して複写機本体の上方に位置する。この状態でラッチ 33、33a を回動させるか、又は取り外せば、支持ピン 30、30a を第 1 回動体 25 の支持棒 32、32a から取り外すことができ、作像ユニット 34 を第 1 回動体 25 から離脱させることができる。次いで操作者は必要な保守作業を行ったり、あるいはクリーニングケース 20 が空で、しかも現像ケース 10 にトナーが収容された新たな作像ユニット、又は別の色のトナーを収容した現像装置を有する作像ユニットを第 4 図のように取付け、ラッチ 33、33a によってその離脱を防止し、第 1 回動体 25 を矢印 B 方向に回動させて作像ユニット 34 を第 1 図乃至第 3 図に示した位置、即ち感光体 4 と組付いた組付位置に回動させて使用すること

ができる。

感光体 4 が寿命に達したときも、第 2 回動体 125 を本体 1 に残し、第 1 回動体 25 と作像ユニット 34 を持ち上げて感光体 4 の上方を開放し、ラッチ 51、51a を第 3 図に矢印を付した方向に回動させて感光体 4 の拘束を解除し、該感光体 4 を第 2 回動体 125 から取り外し、新たな感光体を装着してラッチ 51、51a によって第 2 回動体 125 からの離脱を防止すればよい。

上述のように、感光体 4 を複写機本体側に残したまま現像装置 8 とクリーニング装置 18 を持ち上げて感光体 4 又は作像ユニット 34 をそれぞれ別個に交換できるので、現像装置 8 やクリーニング装置 18 の寿命よりも感光体 4 の寿命が長いとき、又は逆に感光体 4 に傷が付いてこれを交換しなければならないときも、廃棄すべき物だけを交換することができ、経済的なロスの発生を防止できる。また色の異なるトナーを収容した現像装置 8 を有する複数の作像ユニット 34 を用意しておき、これを選択的に使用する場合、各ユニット 3

4 に感光体 4 が組付いていないので、各ユニットの製作コストを低減できる。また第 1 回動体 25 を持ち上げたとき、感光体 4 は複写機本体 1 の側に残っているので、作像ユニット 34 に感光体用の遮光部材を設ける必要もなく、そのコストを低減できる。

クリーニングケース 20 と現像ケース 10 には適数の、図の例では 2 つの引張ばね 45、45a から成る付勢部材の各端部が係止され、これによって両ケース 10、20 が互いに接近する方向、即ち両ケース 10、20 下部の開口 36 が閉じる方向に付勢されている。このため、作像ユニット 34 が第 4 図のように感光体 4 から離脱したとき、両ケース 10、20 は互いに接近し、現像装置 8 のケース端部 43 がクリーニング装置 18 のクリーニングブレード 19 に当接して、開口 36 が閉じ、開口 36 からトナーがこぼれ落ちる不都合を防止できる。両装置 8、18 の間の前後の端部に隙間 44 ができてここからはほとんどトナーの落下はない。但し、それ自体公知のように、例えばス

ポンジ又は発泡体の弾性シートから成るシール部材(図示せず)を現像ケース10又はクリーニングケース20に設け、このシール部材によって隙間44を覆えば、トナーの漏出をより確実に防止できる。

また前述のように複写動作時に感光体4の下を通る複写紙が搬送トラブルを起こしたとき、又は感光体4の下方を保守点検するときは、第2図に示すように、ロックレバー26に指をかけ、これを回動させて該レバー26とロックピン27の係合を解除し、この状態でつまみ126又はレバー26を上方に持ち上げ、作像ユニット34と感光体4を組付けたまま、両回動体25、125を矢印A方向に回動させ、第5図に示した開位置にもたらしこれらをこの位置に保持せしめることができる。このとき複写紙の搬送路が全て露出するので、ジャムを起こした複写紙を容易に除去でき、また露出した各種要素を自由に保守点検することができる。しかもこの状態で作像ユニット34と感光体4を共に回動体25、125から取り外し、

これらを一緒に交換することもできる。

勿論、第4図に鎖線で示すように感光体4を保持した第2回動体125と作像ユニット34を保持した第1回動体25を分離して、これらを別々に持ち上げることもできる。

また図示した例では、第1回動体25と第2回動体125に引張ばねから成るトグルばね145の各端部が係止され、このばね145は、第1及び第2回動体の開き角が所定の大きさよりも大きくなったとき、両者を離す方向に付勢し、逆に開き角が所定の大きさよりも小さくなったとき、両回動体25、125を互いに接近させる方向に付勢する。したがって第5図のように感光体4と作像ユニット34を組付けた状態で両回動体25、125を持ち上げたとき、両者は第5図の状態を保ち、第2回動体125だけが下方に回動してしまう不都合を防止できる。また第4図の実線のように第1回動体25と第2回動体125を大きく離したときは、トグルばね145により、第1回動体25は立ち上った状態に、第2回動体125

は複写機本体内の位置にそれぞれ保持され、作業者は所定の作業を容易に行うことができる。

ところで、第1図に示したように作像ユニット34が感光体4に組付けた組付位置にあるとき、作像ユニット34を構成するプロセス手段は感光体に接触又は近接して位置している。この場合、第6図に示すように感光体4に対して接触又は近接して位置するプロセス手段が、感光体4の中心Oに対するユニット離脱方向における角度 θ の範囲内に存するものとしたとき、 θ が 180° 以上であると、従来の装置においては作像ユニット34を感光体4から離脱し、又は組付けるときに上記プロセス手段が感光体4に干渉してその組付け又は離脱が困難となる恐れがあった。即ち、第1図乃至第6図の例ではクリーニング装置18のシール部材52と、感光体4の中心Oと、現像装置8のケース端部43とが 180° 以上の角度 θ をなし、この角度範囲内に存するクリーニングブレード19と現像ローラ11が感光体4に当接しているが、このような場合、従来の装置では作像ユニッ

ト34を感光体4に対して組付け、又は離脱するとき、上記各要素52、19、11、43が感光体4に干渉し、ユニット34の組付け又は離脱が不可能であったのである。

そこで第1図乃至第9図に示した本発明に係る構成では、感光体4の表面が弾性変形可能に構成されている。この構成自体は既に公知であり、例えば特開昭59-192260号公報、同59-192278号公報又は同59-192279号公報等に詳しく開示されており、本発明はかかる公知の技術を積極的に利用するものである。即ち、第6図乃至第8図に示すように、ドラム状の感光体4は、剛体から成る前述の回転軸50と、これに固定支持された弾性体層53と、その外周面にずれ動くことなく装着されたスリーブ状の外側層54とから成る。かかる感光体4はこれに外力が作用しないとき、第7図及び第8図に示す如く、弾性体層53と外側層54は回転軸50に対して同心状の円筒状をなしている。また第9図から明らかなように外側層54は、例えばニッケル等の

金属の薄板、又はプラスチックフィルム等の可撓性材料から成る、例えば 200μ 乃至 100μ 以下程度の薄い感光体支持層55と、その表面に例えばコーティングにより形成された感光層56とから成る。感光層56は例えばOPC、酸化亜鉛、セレン、アモルファス材等の無機又は有機物質の光導電材により構成される。弾性体層53はゴム等の非発泡体、適宜な材料から成る発泡体、又はスポンジ等の柔軟な弾性材料から成る。外側層54の支持層55は可撓性材料から成れば、必ずしも弾性材料でなくともよい。弾性材料でなくともその内側が弾性体層であるため、感光体表面は弾性変形する。

作像ユニット34が第1図のように感光体4に組付いているときに、本例では現像ローラ11とクリーニングブレード19が感光体4の表面に圧接しているため、これらが圧接した感光体部分及びその近傍部分は感光体4の半径方向に凹入した状態に弾性変形している。その凹入喰い込み量 δ_1 又は δ_2 は例えば 0.1 乃至 0.5mm 、あるいは

はそれ以下、特に 0.2 乃至 0.3mm 程である(図には感光体の凹入を誇張して示してある)。

上記構成によれば、作像ユニット34を前述のように感光体4から離脱するとき、現像ローラ11及びクリーニングブレード19の他に、ケース端部43とシール部材52が感光体4に接触するが、このとき感光体4は前述の構成により弾性変形するため、支障なくユニット34を感光体4から離脱させることができる。逆に作像ユニット34を感光体4に組付けるときも感光体4が同様に弾性変形し、シール部材52とケース端部43が感光体4を通過することができる。第1及び第2回動体25、125を第5図のように回動させた状態から、作像ユニット34と感光体4を離脱するときも全く同様である。

クリーニングケース20と現像ケース10が第4図のように互いに閉じた状態にある作像ユニット34を、感光体4に組付けるときは、手操作によって両ケース10、20を開いて感光体4に組入れるか、又は第2回動体125ないしは複写機

本体にカムを設け、これによって両ケース10、20をガイドしながら、これらを互いに開きながら感光体4に組付けるようにすれば、手操作によって両ケース10、20を開く必要はない。

感光体4の構造、又はその各要素の形態ないしは材質等は、先に示した公開公報に開示されたところに従い、適宜設定できる。また外側層54の支持層55を省略し、直接弾性体層53の表面に感光層56を設けるように構成することも可能であり、これらの改変は後に説明する実施例に対しても適用できる。

また第10図に示すように、感光体4の回転軸50に位置決めローラ57を固装し、現像ローラ11の回転軸58にも位置決めローラ59を固装して、これらのローラ57、59によって現像ローラ11の位置を規制する規制手段を構成することもできる。これらのローラ57、59は互いに周面で当接しており、感光体4の喰い込み量 δ_1 以上には現像ローラ11が感光体4へ入り込まないように規制している。ローラ57、59が同じ周

速度で回転するように各直径を設定すれば、滑りが発生しないから摩擦がなく好ましい。また、ローラ57、59と回転軸50、58との間に転がり軸受を介装させてもよい。この場合はローラ57、59は静止することになる。ローラ57、59の材料としては高硬度の耐磨性のあるプラスチックや金属が望ましい。この構成によると、現像ローラ11が感光体4へ喰い込む喰い込み量 δ_1 が一定の値で固定されるため、現像ローラ11と感光体4との接触圧あるいは現像領域の幅が安定し、良質な画質を維持することができる。また、現像装置と感光体4の間に加える荷重を現像するときのみかけるようにし、休止時には荷重を解除するようにすれば、感光体のクリープを防止できる。

第11図に示す例では、規制手段たるスペーサ60が、感光体4の回転軸50及び現像ローラ11の回転軸58に、その端面を直接当接して軸間距離Dを一定に保つようになっている。スペーサ60は、その両端部がそれぞれ鈍角の溝に形成され、金属又は高硬度のプラスチックからなり、摺

動面にはテフロンなどの低摩擦係数材料が貼着されている。この構成によっても第10図の構成と同様な利点が得られる。またスパーサ60は、作像ユニット34を感光体4に対して離脱するときには取り外され、ユニット34を感光体4に組付けた後、第11図のように取付けられる。第10図及び第11図に示した構成は、クリーニングブレードと感光体との関係においても、また後述する実施例の構成に対しても適用できる。

次に像担持体が、軸方向に圧縮されるとその径を拡大する弾性体層を有し、かつ該弾性体層を軸方向に加圧する加圧手段を設けた構成に関しての実施例を説明する。

第12図において、感光体4の外側層54と弾性体層53は一体化されておらず、しかも弾性体層53に外力が作用しないフリー状態では、その外周長さが外側層54の内周長さよりも短くなっている（第14図(a)、(b)参照）。また弾性体層53は回転軸50に対して軸方向に摺動可能である。回転軸50の各端部にはキー溝61が

4は内圧によってその径を大きく拡大するように変形しない可撓性材料から成ることが望ましい。また、回転軸50の表面は弾性体層53がよく滑るように低摩擦係数材料をコーティングするのもよい。このようにして外側層54の内面が弾性体層53に密着させられたとき、現像ローラ11と感光体4との間には所望の喰い込み量 δ が得られる。感光体4とクリーニングブレード19（第1図）との関係においても同様である（第6図参照）。このような状態で前述のように複写動作を行うことができ、その際、回転軸50が回転すると、圧縮部材62はキー溝61と突起63との係合を介して、回転軸50と共に回転し、第15図(b)に示すように、係合突起64が弾性体層53に十分深く喰い込み、弾性体層53を回転させると共に、弾性体層53の外周面と外側層54の内周面との間の摩擦力で外側層54を回転させる。

また圧縮部材から弾性体層へトルクを伝えるのに、第16図に示すように、弾性体層53の内部にプレート65を埋設してトルク伝達の効率をあ

げることできる。この場合、第15図に示すように圧縮部材1.62にはプレート65に嵌合する孔162aが穿設されている。

圧縮部材62、162による弾性体層53への加圧を解除し、あるいはその圧力を軽減すれば、感光体4は弾性体層自体の復元力で第14図に示す初期状態に戻る。

上述した構成において、作像ユニット34（第1図）を感光体4に対して着脱するときは、圧縮部材62、162による弾性体層53への加圧を解除し、又は圧力を弱める。このようにすれば感光体4の弾性体層53の径が縮小するので、作像ユニット34の現像ローラ11とクリーニングブレード19（第1図）を極めて容易かつ確実に感光体4に対して着脱できる。また第14図の状態

で弾性体層53の径が十分に小さいように感光体4を構成すれば、感光体4に対する作像ユニット34の離脱又は組付時に、現像ローラ11やブレード19だけでなく、ケース端部43（第1図）やシール部材52も、感光体4に接触しないように

第14図の状態に示すように、その内径部62aに突起63が形成され、これがキー溝61に嵌合する。圧縮部材62の一方の端部はフランジ状に形成され、ここに多数の係合突起64が形成されている。

第14図は圧縮部材62が弾性体層53に対して加圧していない状態を示していて、外側層54は現像ローラ11あるいはクリーニングブレード19（第1図参照）に対して、非常に弱い圧力で接触しているか、あるいは非接触の状態にある。図示していない加圧装置を介して、両圧縮部材62を感光体4の軸方向に互いに接近する方向に押圧し、弾性体層53を軸方向両側より加圧すると、弾性体層53は両端部からの加圧力により、回転軸50に対して軸方向に滑りながら膨出してその径を拡大し、外側層54と完全に密着し、これを内圧で保持する（第15図）。ここで、外側層5

することができ、ユニット3.4の着脱をより一層容易化することが可能である。

感光体4の一方の端部側にだけ前述した圧縮部材62、162を設け、他方の端部側には、回転軸50に固着されたストッパを設け、圧縮部材62、162により弾性体層53を圧縮させたとき、その反対側の弾性体層の端面をストッパにより受けるようにしてもよい。

また第12図乃至第17図に示した実施例において、感光体4の感光層が寿命となったとき、弾性体層53への軸方向への加圧を解除して、弾性体層53から外側層54を取り外し、外側層54だけを交換し、それまで使用していた弾性体層53に新たな外側層54を装着して、弾性体層53を再び使用するようにしてもよい。このようにすれば、経済性を一層向上させることができる。

第12図乃至第17図に示した実施例においても、感光体4の支持層55を省略し、弾性体層53に直に感光層56を設けてもよい。

以上、像担持体に可視像を形成すると共に、こ

の可視像を転写材に転写する複数のプロセス手段のうち、現像装置、クリーニング装置及び帯電装置の各プロセス手段を組付けて作像ユニットとした例を説明したが、他のプロセス手段を含めた複数のプロセス手段のうち、少なくとも1つを作像ユニットとして構成したときも本発明を適用できる。また、ドラム状の感光体以外の像担持体、例えばベルト状感光体、あるいはベルト又はドラム状の、感光層ではない誘電体を含む像担持体を有する画像形成装置に対しても本発明を適用できることは当然である。ベルト状の像担持体を用いるときは、例えば、このベルトを巻き掛けるローラの表面を弾性変形可能に構成すればよい。さらに図示した例では作像ユニットを第1回転体に支持したが、該ユニットをかかると回転体に支持せず、フリーな状態の作像ユニットを画像形成装置本体に直接着脱できるようにして像担持体に対して組付け又は離脱できるようにしてもよいし、特開昭61-118770号公報に開示されているように装置本体を上下に分け、例えばその上部に作像

ユニットを支持してもよい。同様に像担持体を第2回転体に支持せず、装置本体の支持側板等に直に支持してもよいことも当然である。また図示した構成では、作像ユニットを2つの部分（現像装置とクリーニング装置）に分け、これらを互いに矩着したが、ユニットの全体を一体の剛体として構成しても像担持体に対する離脱又は組付けが可能である。

さらに感光体4等から成る像担持体の表面全体を弾性変形可能とする代りに、像担持体に対する作像ユニットの組付け又は離脱時に、該ユニットのプロセス手段が接触する像担持体部分だけを弾性変形可能に構成してもよい。また、像担持体を剛体とし、その代りに作像ユニットの組付け又は離脱時に像担持体に接触する、作像ユニットのプロセス手段を弾性変形可能に構成しても、ユニットの離脱又は組付けを前述の実施例と同様に支障なく行うことができる。あるいは像担持体とプロセス手段の両者を共に弾性変形可能に構成してもよい。具体的に言えば、第6図に示すように現像

ローラ11を剛体から成る芯部材111と、その表面に積層されたゴム等から成る弾性体層111aとすると共に、現像ケース10の少なくともケース端43を弾性体とし、またクリーニングブレード19及びシール部材52も、通常行われているように弾性材料から構成する（あるいは可撓性を有するブラシを備えたブラシローラによりクリーニング装置を構成する）。このようにすれば、感光体4が弾性変形可能であるか否かにかかわらず、ユニット34を感光体4に組付け又は離脱するとき、各プロセスユニット11、19、43、52が弾性変形するので、この組付け又は離脱を支障なく行うことができる。

効果

本発明によれば、作像ユニットのプロセス手段を実質的にいかなる位置に配置しても、該ユニットを像担持体に対して自由に組付け、又は離脱することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用した電子複写機の中央縦

断面図、第2図は電子複写機を第2回動体よりも手前側で切斷した断面図、第3図は第2図の要部の斜視図、第4図は第1回動体を開位区に持ち上げたときの、第2図と同様な断面図、第5図は第1及び第2回動体を持ち上げたときの、第4図と同様な断面図、第6図は第1図の部分拡大図、第7図は外力が作用しないときの感光体の断面図、第8図は第7図のⅥ-Ⅵ線断面図、第9図は第7図のⅦ-Ⅶ線断面図、第10図は他の実施例を部分平面図、第11図はさらに他の実施例を示す部分正面図、第12図はさらに別の実施例を示す斜視図、第13図(a)は第12図に示した圧縮部材の正面図、第13図(b)はその断面図、第14図(a)、(b)は弾性体層を圧縮させないときの断面図、第15図(a)、(b)は弾性体層を圧縮させたときの断面図、第16図はさらに別の実施例を示す斜視図、第17図は第16図に示した実施例に用いられる圧縮部材の斜視図である。

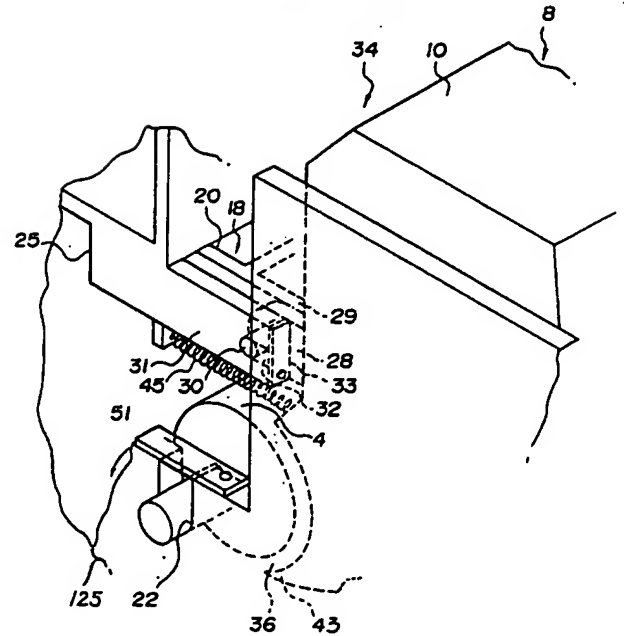
34…作像ユニット

53…弾性体層

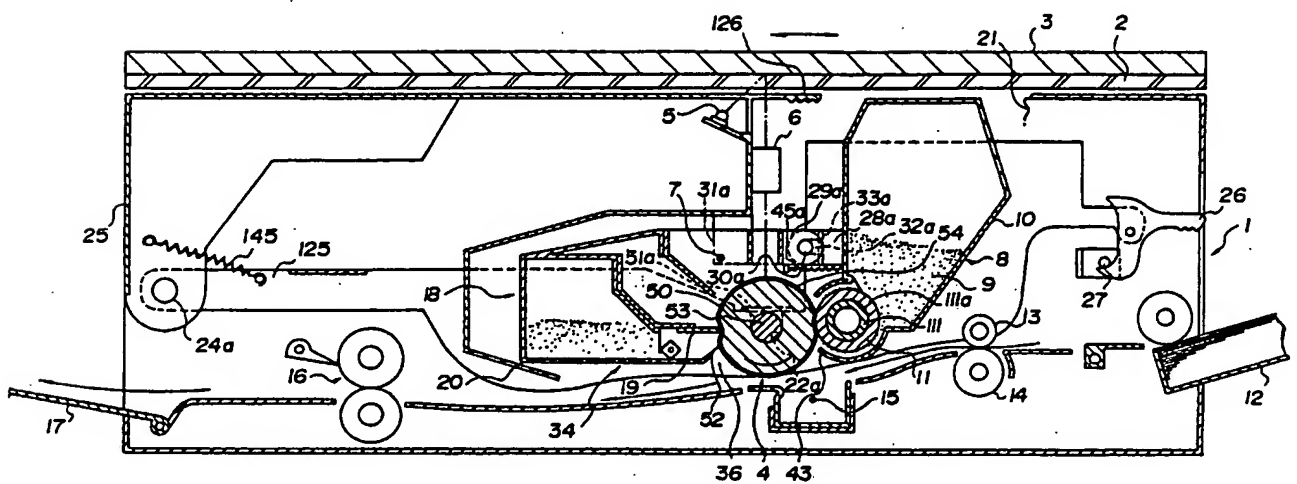
代理人 井理士 星 野 則 夫



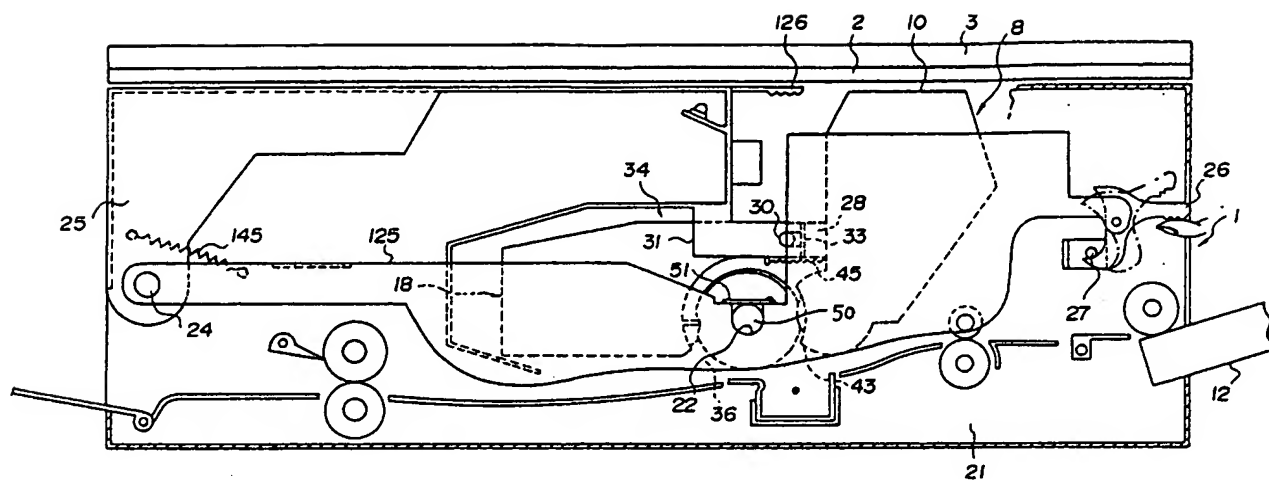
第3図



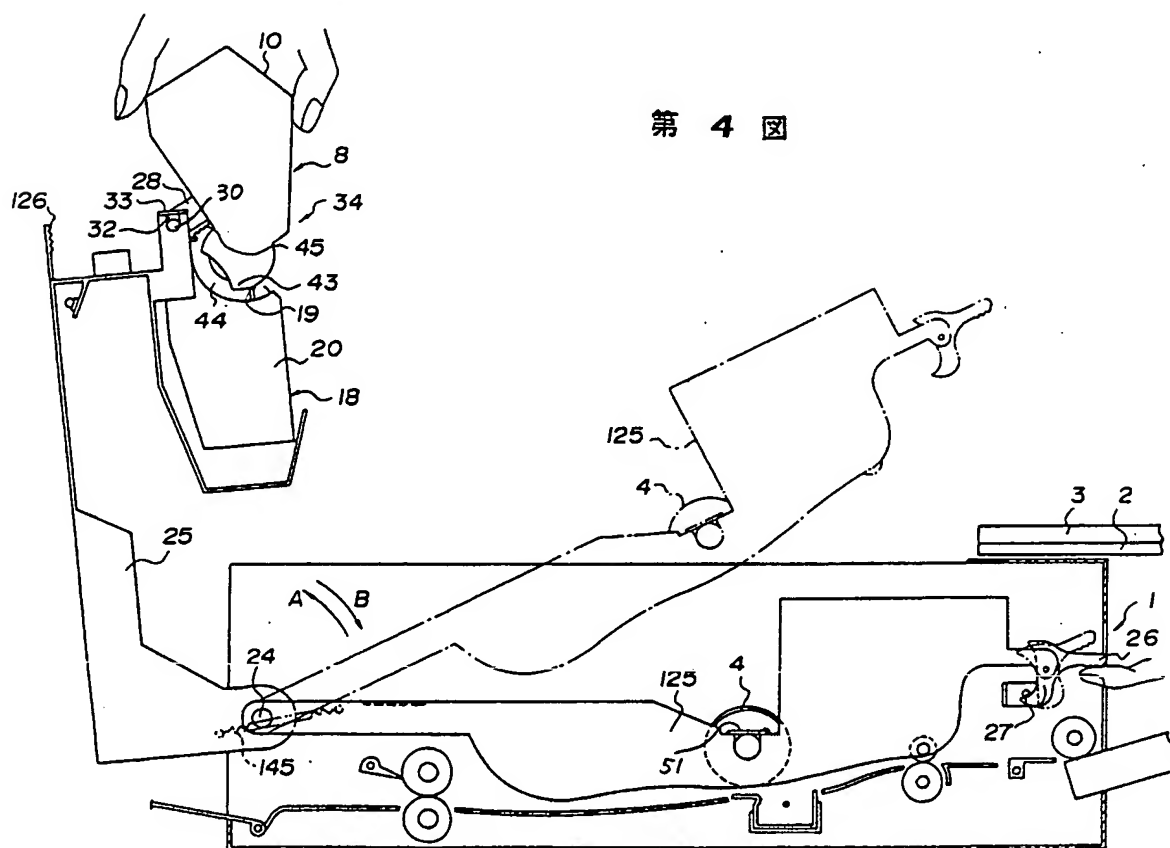
第1図

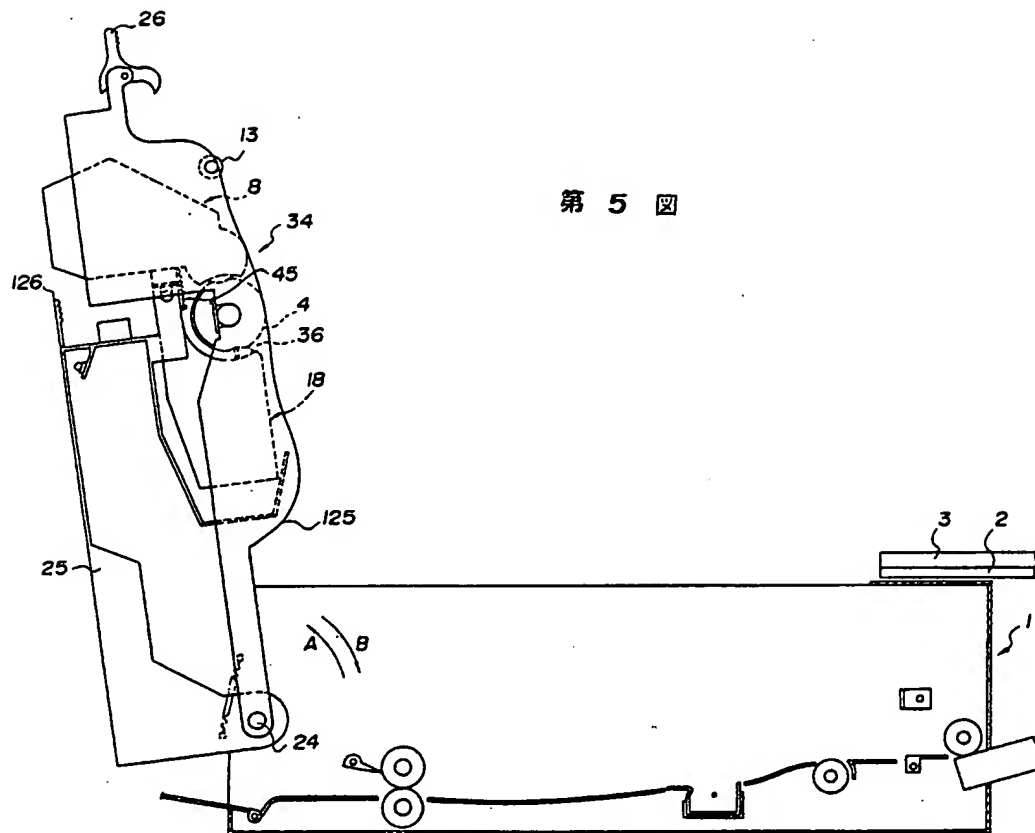


第 2 圖



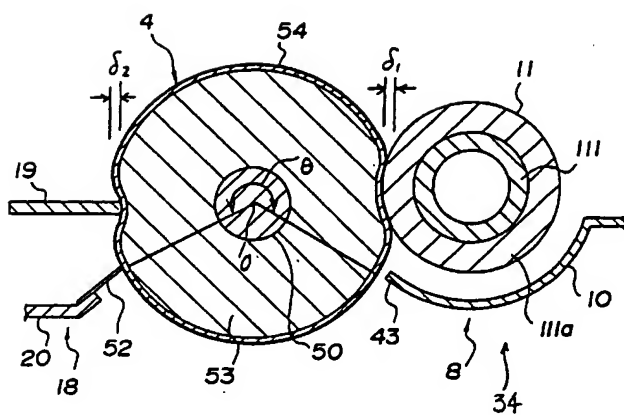
第 4 図



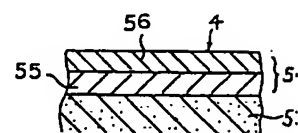


第 5 図

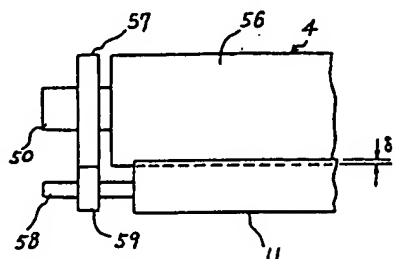
第 6 図



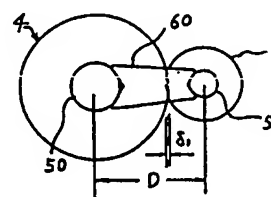
第 9 図



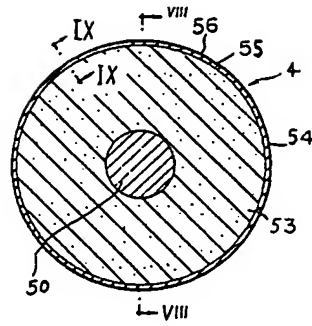
第 10 図



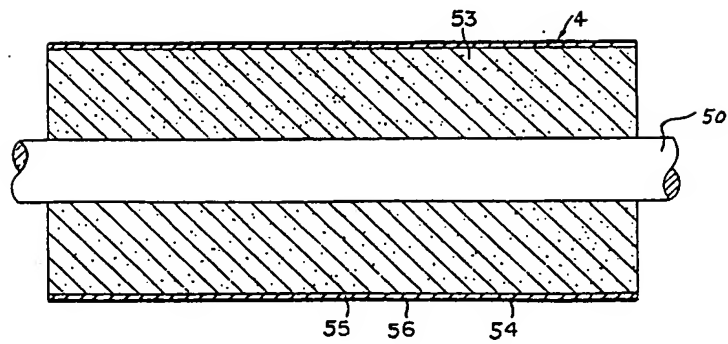
第 11 図



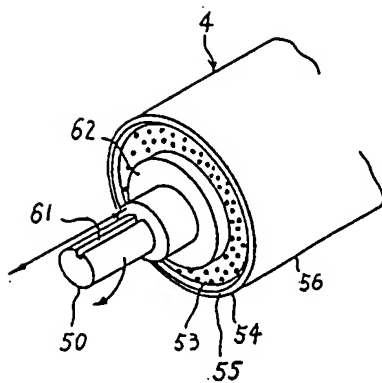
第7図



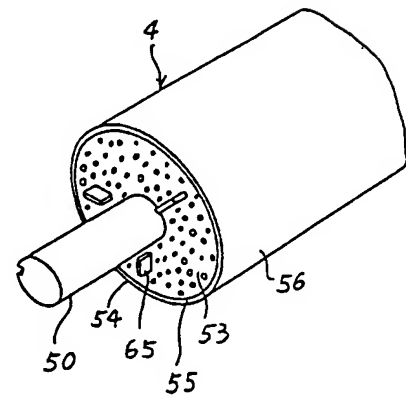
第8図



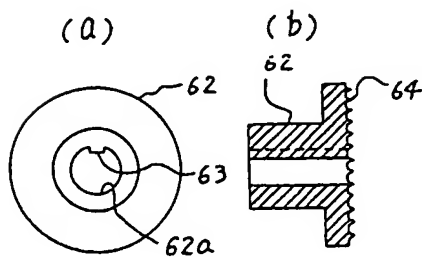
第12図



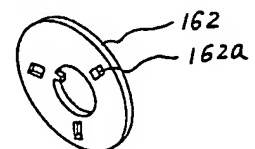
第16図



第13図



第17図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.